

学校编码: 10384

分类号\_\_密级\_\_\_\_

学号: X2007153040

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

高速公路项目施工质量管理与质量控制研究

A Study on Quality Management and Quality Control in  
Highway Construction Project

杨 华 东

指导教师姓名: 计国君 教授

专 业 名 称: 项 目 管 理

论文提交日期: 2011 年 4 月

论文答辩时间: 2011 年 5 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2011 年 4 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

厦门大学博硕士论文摘要库

## 摘 要

质量是高速公路工程项目管理的重要目标。系统有效地应用质量管理和质量控制的基本原理和方法，才能确保建设工程质量目标的确定和实现。

首先，结合高速公路工程项目管理实践，运用质量管理和质量控制的基本原理和方法，研究解决高速公路质量管理与质量控制中存在问题的思路和方法，对高速公路工程建设具有一定的价值。

接着，研究了高速公路工程项目的质量管理和质量控制的基本原理和方法。从高速公路工程质量管理与质量控制的基本概念入手，认真分析、研究高速公路项目存在的主要质量问题，讨论高速公路工程项目质量管理与质量控制的方法，建立高速公路项目管理与质量控制模型。

最后，以福建省永春至永定高速公路质量管理与质量控制为研究对象，利用常用的统计质量管理方法与工具，对高速公路项目管理与质量控制问题进行研究。同时，结合福建省永春至永定高速公路项目，对本论文提出的质量管理与质量控制模型进行了初步验证和应用。

**关键词：**高速公路；质量；管理控制

## **Abstract**

Quality is the significant portion of project management in highway construction. It required to apply the basic principles and methods of quality management and quality control to ensure the goal's identification and achievement of the project quality systemically and effectively.

Combining the practices in project management of highway construction, this paper utilized the basic principles and methods of quality management and quality control to consider the ideas and methods trying to solve problems on highway quality management and quality control, which had certain application value for other highway project.

This paper studied the basic principles and methods of quality management and quality control in highway construction project. First, it introduced the basic concept of quality management and quality control of the highway construction, analyzed and investigated the major quality problems in highway construction project attentively. Then, it took a discussion on the methods of quality management and quality control. What is more, it established a model for project management and quality control of highway construction project.

At last, studying the highway construction project between Yongchun and Yongding of Fujian province as the object, this paper investigated the project management and quality control of highway construction project using the common statistical methods and tools. Meanwhile, combining the project case, it verified and applied the highway construction quality control model which was carried on the proposed initially.

**Keywords:** Highway; Quality; Management Control.

## 目 录

第一章 绪论 .....	1
1.1 选题背景及论文研究意义 .....	1
1.2 国内外相关研究现状 .....	2
1.2.1 国内相关研究现状 .....	2
1.2.2 国外相关研究现状 .....	4
1.3 研究的主要内容 .....	7
1.4 研究的方法及技术线路 .....	8
第二章 高速公路项目质量管理与质量控制分析 .....	10
2.1 质量管理与质量控制的定义 .....	10
2.2 高速公路项目质量的形成过程 .....	11
2.3 高速公路项目质量的影响因素 .....	14
2.4 高速公路工程主要质量问题及原因分析 .....	16
第三章 高速公路项目质量控制系统 .....	23
3.1 高速公路工程项目质量控制系统的构成 .....	23
3.2 高速公路工程项目质量控制系统的建立 .....	26
3.3 高速公路工程项目质量控制系统的运行 .....	28
第四章 高速公路项目质量管理与质量控制方法研究 .....	31
4.1 高速公路项目质量控制的基本原理 .....	31
4.2 “PDCA”循环在高速公路项目质量管理中的应用 .....	32
4.3 “TQC”思想在高速公路项目质量管理中的应用 .....	34
4.4 高速公路项目质量统计方法 .....	35
第五章 高速公路项目质量管理与质量控制内容 .....	40
5.1 高速公路项目质量管理与质量控制目标 .....	40
5.2 高速公路项目质量计划的编制方法 .....	41

5.3 高速公路项目质量控制的主要途径 .....	45
5.4 高速公路项目质量验收 .....	48
5.5 基于层次分析法的高速公路项目质量控制模型 .....	50
5.5.1 模型的建立 .....	50
5.5.2 模型的运用方法 .....	52
<b>第六章 福建省永春至永定高速公路项目应用 .....</b>	<b>55</b>
6.1 工程概况 .....	55
6.2 工程重难点 .....	56
6.3 福建省永春至永定高速公路质量管理与质量控制内容 .....	58
6.3.1 质量保证体系 .....	58
6.3.2 安全保证措施 .....	61
6.3.3 环境保证措施 .....	61
6.4 福建省永春至永定高速公路质量控制方法应用 .....	64
6.4.1 永春至永定高速公路质量控制统计方法的应用 .....	64
6.4.2 基于层次分析法的高速公路质量控制模型的应用 .....	71
6.5 福建省永春至永定高速公路项目案例小结 .....	73
6.5.1 标准成为习惯，习惯符合标准 .....	73
6.5.2 项目质量管理与质量控制观念的改变 .....	74
<b>第七章 总结 .....</b>	<b>77</b>
7.1 论文研究成果 .....	77
7.2 进一步研究方向 .....	78
<b>参考文献 .....</b>	<b>79</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>82</b>
<b>已发表论文和会议论文 .....</b>	<b>83</b>



## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and meanings of selected topic.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Present situation of study in domestic and abroad .....</b>	<b>2</b>
1.1.1 Current research situation of the study in China .....	2
1.1.2 Present situation of overseas studies .....	4
<b>1.3 Research ideas and the main study .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4 The technical Routes of the concerned study .....</b>	<b>8</b>
<b>Chapter 2 Analysis of Quality Management and Quality Control in Highway Construction Project.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Definition of quality management and quality control .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Formation Process of quality in the highway construction project .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Influence Factors of highway construction project quality .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 The major problems and cause analysis of highway quality .....</b>	<b>16</b>
<b>Chapter 3 Quality Control system of Highway Construction Project.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 The constitution of quality control system in highway construction project .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2 The establishment of quality control system in highway construction project .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 The operation of quality control system in highway construction project .....</b>	<b>28</b>

<b>Chapter 4 Research on Quality Management and Quality Control in Highway Construction Project .....</b>	<b>31</b>
4.1 The Basic Principle of quality control in highway construction project .....	31
4.2 Applications of PDCA cycle in highway project quality management .....	32
4.3 Applications of TQC in highway project quality management .....	34
4.4 Statistical Method of highway project quality .....	35
<b>Chapter 5 Contents of Quality Management and Quality Control in Highway Construction Project .....</b>	<b>40</b>
5.1 Goal of quality management and quality control in highway project .....	40
5.2 Compilation method for quality plan in highway construction project .....	41
5.3 The Main Approaches of quality control in highway construction project .....	45
5.4 Quality acceptance of highway construction project .....	48
5.5 The Quality control model of the highway project basic on AHP method .....	50
5.5.1 The foundation of the model .....	50
5.5.2 The use way of the model .....	52
<b>Chapter 6 Project application of highway between Yongchun and Yongding in Fujian Province .....</b>	<b>55</b>
6.1 Project overview .....	55
6.2 The focal and difficult points of the project .....	56
6.3 The quality management and quality control contents of the highway between Yongchun and Yongding .....	58
6.3.1 Quality ensure system .....	58
6.3.2 Safety assurance measures .....	61
6.3.3 Environment assurance measures .....	61

<b>6.4 Application of quality control method in the highway project between Yongchun and Yongding .....</b>	<b>64</b>
6.4.1 Application of Statistical Method in the highway project between Yongchun and Yongding .....	64
6.4.2 The Application of quality control model in the highway project basic on AHP Method .....	71
<b>6.5 Case summary .....</b>	<b>73</b>
6.5.1 Standards become a habit, habit meet the standards .....	73
6.5.2 The change of the quality management and quality control values in constructing project .....	74
<b>Chapter 7 General Conclusions .....</b>	<b>77</b>
7.1 The research results .....	77
7.2 The future research .....	78
<b>References .....</b>	<b>79</b>
<b>Acknowledgement .....</b>	<b>82</b>
<b>Selected Publications and Conference Presentations .....</b>	<b>83</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 选题背景及论文研究意义

高速公路是建设我国社会主义经济的“先行官”。国家高速公路网的建成，是形成我国运输服务安全高效的综合交通运输体系的重要构成之一。“十一五”期间，我国加快了高速公路基础设施建设，是我国高速公路发展史上最快的5年，新建成运营高速公路3.3万公里。截止2010年年底，我国高速公路建成运营7.4万公里<sup>[1]</sup>。由“十五”期末的4.1万公里发展到“十一五”期末的7.4万公里，“五纵七横”12条国道主干线提前13年全部建成，仅次于美国居世界第二位<sup>[2]</sup>。高速公路建设的快速发展，为我国扩大内需，应对国际金融危机，保持经济健康快速增长作出了不可磨灭的贡献。

“十二五”规划纲要草案指出，要继续适度超前的加快国家高速公路网建设，基本建成由7条放射线、9条纵线和18条横线组成的国家高速公路网，通车里程达到8.3万公里。“十二五”期间高速公路建设遍布全国，继续保持高速公路基础设施建设适度规模和速度，至2013年，我国高速公路总里程数将居世界第一<sup>[3]</sup>。

我国史无前例的超常规高速公路项目建设，为高速公路建设单位、施工单位、监理单位带来了惊人的工程任务、发展机会，同时也显示出了高速公路项目质量、质量控制存在的不同层次不同种类的问题<sup>[4]</sup>。只有在高速公路项目质量管理、质量控制方面取得长足的进步，新的成效，才能更好的控制工程建设质量，减少高速公路质量通病的发生。

自从我国第一条高速公路沈大线开始建设以来，高速公路的发展已经经历了二十多年。随着高速公路建设规模越来越大，项目数量越来越多，对高速公路项目质量管理与质量控制需要进一步深入研究<sup>[5]</sup>。

本文运用高速公路项目质量控制系统理论及系统分析方法，结合福建省永春至永定高速公路项目实践管理经验，对高速公路项目管理与质量控制问题进行研究，提出解决高速公路项目质量管理与控制中存在问题的方法和思路。

## 1.2 国内外相关研究现状

### 1.2.1 国内相关研究现状

工程质量的好坏直接关系到国家投资和人民群众生命财产安全，关系到社会和谐稳定。提高工程建设企业质量管理水平和从业人员的质量意识，才能保证国家投资和人民生命财产安全，以实际行动履行工程建设企业的社会责任。目前，国内工程质量管理与质量控制主要围绕全面质量管理（TQC—Total Quality Control，即全面质量控制）的思想进行研究。

全面质量管理，即对一个组织，以质量为中心，全员参与为基础的管理方法，是指在全面社会的推动下，企业中所有部门，所有组织，所有人员都以产品质量为核心，把专业技术、管理技术、数理统计技术集合在一起，建立起一套科学严密高效的质量保证体系，控制生产过程中影响质量的因素，以优质的工作最经济的办法提供满足用户需要的产品的全部活动。全面质量管理这个名称，最先是 20 世纪 60 年代初由美国的著名专家菲根堡姆提出。它是在传统的质量管理基础上，随着科学技术的发展和经营管理上的需要发展起来的现代化质量管理，现已成为一门系统性很强的科学。在中国，党的十五届四中全会《决定》提出，要“搞好全员全过程的质量管理”。“全员全过程的质量管理”，就是全面质量管理。自 1978 年以来，我国推行 TQC 已有 20 多年。从 20 多年的深入、持久、健康地推行全面质量管理的效果来看，它有利于提高企业素质，增强国有企业的市场竞争力。近年来，TQC 正日益受到我国各层领导人和广大企业家所重视的一门科学管理体系。从中央到地方，从政府到企业，各行各业都针对经济全球化迅速发展和“入世”所带来的机遇与挑战，对质量工作给予高度重视，为加强质量工作采取了企业、政府、社会齐抓共管，企业自律、市场竞争、政府监督“三管齐下”，明确地方政府在产品质量工作中的责任、“依法治国”等一系列措施来实现提高产品质量的总体水平。根据前几年全国各地众多企业通过 ISO9000 认证的热潮，我们很容易看出企业对质量管理的重视程度。

国内有关工程项目质量管理与质量控制有关文献主要有：

郭汉丁系统研究了高速公路质量政府监督管理体制、机制、行为、阶段和分部监督管理，基于系统工程、管理学、经济学和政府管制等理论揭示了政府监督

管理的系统性、客观内在性、法制性、社会性、市场性、经济性、服务性和国际性八个特征,并通过国外经验研究和国内实践分析论述了监督管理内容、工作方式和方法三个转变的监督改革方向;提出了监督与管理职能分开、以区域划分与项目委托相结合的优化监督资源配置的管理机制。另外,还通过构建监督机构绩效考核评价体系 and 利用评价方法,以及采用监督项目委托招标的改进层次分析评标法,建立了监督市场管理量化体系。同时研究了监督市场行为,揭示了政府主管部门与监督机构之间委托代理关系;提出了通过设计最优契约、引进竞争机制、实行限制性分配和强化信誉激励以减少监督机构道德风险的激励机制<sup>[6]</sup>。

郭兆银(2009)运用工程质量管理及全面质量管理理论,通过研究国内外工程质量管理现状,分析工程建设阶段工程质量管理有关问题,介绍了传统管理模式业主方工程质量管理意义,业主方工程质量管理的原则、内容、手段和措施等,工程建设各阶段业主方工程质量管理的内容、方法和措施等。通过研究指出在我国当前社会主义市场经济体制下,为保证工程质量业主方必须掌握工程质量管理主动权,采取各种措施对工程项目建设实施全面质量管理的结论<sup>[7]</sup>。

齐文波将建筑施工项目质量管理作为一个系统工程,从质量计划的编制、质量保证、质量控制三个方面,对如何提高我国建筑施工项目质量管理进行了初步的研究,分析了建筑工程质量管理的发展历史及相关理论,详细阐述了质量计划编制的作用、程序及方法;并引入了 6 $\sigma$  方法进行建筑工程质量计划工作。提出了质量保证概念、并就体系的建立、组织的设置及质量管理责任制的制定提出了详细的构建方案,着重从建筑工程的各个组成因素即人、材、机、法、环五大要素来研究建筑施工项目的质量控制,对工程项目质量管理起到指导和借鉴作用<sup>[8]</sup>。

李延罡和马宁分析了目前我国工程项目的质量管理现状,揭示了质量管理中的薄弱环节,探讨工程项目管理中质量管理的发展阶段,提出质量管理首先要确立 ISO9000 质量标准管理体系,建筑企业还要在日常的工程项目管理中深化全面质量管理,进行企业质量管理制度化、规范化和持续化建设,最终通过长期循序渐进的全面质量管理形成工程项目"零缺陷"质量管理<sup>[9]</sup>。

乔军志(2006)对 TQM 的概念进行了系统介绍、提出高速公路建设的 TQM 体系构架,并结合工程实践介绍其应用方法,认为 TQM 在高速公路质量管理中的应用具有重要意义<sup>[10]</sup>。

宋丹（2010）通过对国内外质量管理理论发展的研究，系统阐述了工程质量及质量管理的概念，结合我国建筑工程质量管理存在的问题，对我国建筑工程项目质量管理与控制展开了深入的研究，明确了质量控制是质量管理的重要内容、是保证工程质量的重要环节，将全面质量管理方法结合工程实例的运用，对我国工程施工过程中的质量控制方法提出了建议<sup>[11]</sup>。

孙兆旺介绍了公路工程施工监理制度以国际上通用的菲迪克土木工程合同为基础，以合同条款的形式明确建设单位、施工单位、监理单位责、权、利，以合同为着手对质量实施的全过程进行严格的监督与管理，从工程材料、施工工艺、机械设备等各方面入手保证工程全过程的质量优良<sup>[12]</sup>。

刘慧敏提出 ISO9000 作为全面质量的管理、全过程的质量管理、全员参与的质量管理，是一种手段而不是一种目的；强调，系统化的思想和技术以及规范化、标准化将在全面质量管理的应用中得到加强，全面质量管理的应用领域将迅速扩大<sup>[13]</sup>。

### 1.2.2 国外相关研究现状

在西方社会经济发展过程中，质量管理走过了一个从无到有的历程。特别是现代工业化的到来，推动了质量管理的发展，经过一个世纪的发展，大体经历了如下几个阶段：

质量管理的第一阶段，即传统质量管理阶段。传统质量管理阶段基本上是从质量管理发展初始至十九世纪末。西方国家封建社会非集中管理的家庭式手工业作坊慢慢地被资本主义工业化工厂取代，产品质量按照工人在实践生产中积累的经验，直觉估计和简单检验。工人充当了工业产品的重要质量检验员。产品的质量标准就是工人的生产经验。这一阶段的质量管理也由后人简称为操作者的质量管理。传统质量管理阶段虽然也以检验为基本内容，但靠人为实际把关，无法起到预防控制的作用<sup>[14]</sup>。

质量管理的第二阶段，即统计质量控制阶段，通过数理统计方法与质量管理的综合运用，控制过程中影响因素，以达到质量控制结果。在工业化大生产代替了家庭式手工业生产后开始了批量生产劳动，在这一质量管理发展过程中美国出现了以泰勒（F.W.Taylor）为代表的“科学管理运动”，把一部分生产工人解放出来专门从事质量检验工作，承接了质量管理的责任。统计质量控制阶段以事后检



验为主。这一专业化质量检验产生了重要的产品质量管理作用，但那个时期都是在产品生产出来后才进行这一质量管理工作的，由于大量产品质量事后把关且事后检验信息反馈不及时所造成的生产损失很大<sup>[15]</sup>。

质量管理的第三阶段，即全面质量管理阶段。全面质量管理阶段是上一世纪六十年代发展起来的，当时西方国家各行各业生产迅速增长，质量管理适应经济发展的需要上升到了全面质量管理阶段。该理论提出是以美国费根堡姆（A.V.feigenbaum）与朱兰（J.M.Juran）等为代表人物。全面质量管理是一种系统管理，包含了组织管理、数理统计、全程追踪和现代科学技术方法，是现代科学管理理论综合运用。这一理论和方法的产生发展，使质量管理科学得到了进一步发展。企业生产中不同部门、不同环节、不同要素不断相互促进形成有机整体，可以简单把全面质量管理概括为“三全”，即管理对象是全面的、全过程的、全员的<sup>[16]</sup>。

质量管理的第四阶段，即综合质量管理阶段。综合质量管理阶段与全面质量管理阶段一样是以顾客满意为中心，但这一阶段的特点是，不仅仅关注顾客满意，也高度关注与生产工人、企业外部社会、产品交易伙伴、企业股东等顾客以外的相关利益者的关系。这一阶段在部分质量管理理论中没有提及，认为这只是全面质量管理一个新发展的阶段。

发达国家对高速公路项目质量管理与质量控制相当重视，对工程项目进行全面、全过程、全方位的监督管理，从根本上保证高速公路质量。大都分别从工程建设法律体制、工程建设准入制度、工程保险制度、工程全过程质量管理等几个方面着重加强质量管理与质量控制。

### 1、完善的工程建设法律体制

欧美发达国家在自由的市场经济条件下，为了确保政府对工程建设的管理监督工作到位，建立了完善的建设法律体系，共分为三个法律层次，分别是基本法律、法规系列、规范标准。在德国，《联邦建筑法》、《高速公路法》是德国的建设法律法规，其中根本大法是《联邦建筑法》，而《高速公路法》则从细节上具体规范了工程建设质量保证的范围形式、内容、程序，并且在《高速公路法》中对检测机构、监督机构权利和义务进行明确地规定。而日本国内，《建设业法》详细规定了工程建设单位工程承发包、工程纠纷处理、工程技术确认、工程建设

监督等内容,《建筑基准法》则是严格限制工程建设构筑物占地、结构、面积等方面内容。政府依照法律法规对工程质量监督实施管理,有效发挥工程建设监督管理服务职能<sup>[17]</sup>。在建设发展过程中,政府建设主管部门不断补充完善工程建设的法律法规建设,确保工程建设实施的各个环节、各个层次有法可依,做到有法必依。这些工程建设法律法规,是发达国家政府高效地实施工程建设质量管理与质量控制的基础。

## 2、严格的工程建设准入制度

西方发达国家严格执行市场经济自由竞争机制,政府按照建筑市场运作规律进行密切调整进退场注册工程师及相关从业组织,严格执行建筑市场的准入制,注册专业人员执行执业许可制度和从业组织执行严格的企业资质等级管理制度,成功且有效地约束高速公路从业组织和注册工程师,让他们按照法律正当从事高速公路专业活动。这一准入制度,在工程建设质量管理与质量控制上发挥的作用不可估量。下面是德国及新加坡在建设管理准入制度上的一些作法<sup>[18]</sup>。

德国从业人员只有在大中专院校得到良好的工程建设专业知识教育,在工程实践中有五年以上经验,才能报考注册执业资格考试。通过严格的考试之后,才有执业资格。在执业过程中,如果发现不具备相关职业道德水平,以权谋私,执业资格管理委员会将吊销相关执业资格。注册工程师在履行相关本职工作的过程中,会取得良好的薪酬待遇,社会地位较高,让人尊敬。执业工程师也会兢兢业业地做好本职工作,确保工程建设质量。

关于从业建设企业准入资格,新加坡有着比较好的管理办法。在新加坡,国家专门成立了一个建设从业组织资格管理委员,接受建设从业组织如工程施工单位、工程监理单位、工程设计单位的资质评定注册申请。申请注册的工程施工单位、工程监理单位、工程设计单位相关工作业绩、资金状况、人员素质、技术水平、管理能力必须书面上报申请,接到申请后建设从业组织资格管理委员开始进行审查,经审查业绩、资金、执业人员数量、企业技术水平与管理水平满足相关要求,委员会颁发相关资质证书。相关资质证书上说明这个建设企业所能从事的工程类型以及从事该工程类型的资质等级。工程类型分为建筑工程类、建筑相关类两大类,每一类资质等级分为八个等级。持有相关资质证书的新加坡建设企业,只能在许可的工程类型及业务范围内投标,超过相关许可范围则视为违法,按相

关处罚规定进行处罚，重者取消相关资质证书。

### 3、推行工程保险制度

在施工期及缺陷责任期内，西方发达国家要求承建施工单位按照合同条款要求办理保险，包括工程一切险和第三方责任保险<sup>[19]</sup>。发达国家所推行的工程担保与保险从经济层面确保高速公路质量实现。不仅仅是施工单位，所有与工程高速公路有关的单位，包括投资方、施工单位、设计单位等，均需进行强制性投保，由工程保险公司承保。新改建项目或维护项目的结构失效，以及施工场地因不可预见危险因素的破坏，都是保险的内容。项目招投标起始至工程结束、工程缺陷保证期这一全过程，责任负责方根据合同条款依法分别承担担保与保险责任。工程高速公路进行全方位、全过程的工程担保与保险，从市场经济高度上确保工程全寿命期质量。强力推行工程保险制度有利于参建单位进一步提高质量意识与质量控制水平，承包商在所承建的工程切实提高质量控制，不断增强企业声誉，可以凭借企业所累积的各项优良业绩得到经济优惠的保险费用降低成本，所有参建单位质量管理措施可以加强质量控制与质量管理良性循环。

另一方面，发达国家工程高速公路的成功，很大一部分来自于注重工程全过程质量管理。所有工程高速公路建设，都科学客观地遵循项目建设程序，不盲目赶超工期，工程质量从立项研究、决策、设计、施工、验收直至营运阶段等所有工程建设系统阶段抓起。这是因为，他们从工程项目建设实践经验中认识到，质量管理与质量控制始终贯穿于质量生产全寿命过程，任何一个阶段出现了质量管理问题，都会导致质量隐患的存在。只有注重全过程质量管理，遵循客观规律，才会保证质量的全面实现，杜绝重大工程质量事故的发生。相比之下，我国往往比较注重施工阶段的质量控制，目前质量监理也仅限于施工阶段监理。

## 1.3 研究的主要内容

本论文首先从高速公路工程质量管理与控制的基本概念入手，就高速公路工程项目质量控制系统及质量管理的方法和内容进行了探讨，分析了高速公路工程的主要质量问题和高速公路项目质量的影响因素，讨论了运用数理统计方法进行高速公路工程施工质量控制的方法，建立了基于层次分析法的高速公路工程施工质量控制模型。

以龙岩双永高速公路工程的质量管理和质量控制为研究对象,利用质量控制的基本工具,对工程的施工质量控制问题进行了分析,同时结合该项目,对所提出的高速公路工程施工质量控制模型进行了初步验证和应用。

## 1.4 研究的方法及技术线路

本论文通过对资料的收集整理,结合质量管理与控制理论,围绕高速公路工程质量管理模式与质量控制方法和内容两方面展开研究,以典型工程项目为案例,对前述理论进行分析与验证,并提出完善建议。

主要采用的研究方法有文献研究法、案例研究法、比较研究法。

论文沿“资料采集→理论总结→案例分析与验证→理论归纳”的技术路线进行,研究框架如图 1-1 所示。研究内容如下:

第一章介绍研究背景及意义,通过对国内外质量管理的研究,提出本论文的研究方法的技术路线。

第二章通过对基本概念进行界定,明确本论文研究的内涵范围。在此基础上,分析了高速公路项目质量的形成过程以及高速公路工程的主要质量问题和质量影响因素。

第三章研究高速公路工程质量控制系统,对高速公路建设质量控制系统的构成、建立、运行进行了探讨。

第四章研究以 PDCA 循环和 TQC 控制理论为基础的质量控制方法,讨论了运用数理统计方法进行高速公路工程施工质量控制的方法。

第五章研究高速公路工程施工质量管理与质量控制的内容,分别阐述了高速公路项目质量管理与质量控制目标、高速公路项目质量计划的编制方法、高速公路项目质量控制的主要途径、高速公路项目质量验收,在此基础上建立了基于层次分析法的高速公路工程施工质量控制模型。

第六章将研究的理论与龙岩双永高速公路案例具体结合,归纳出案例项目施工过程中质量控制的内容、方法和措施,通过加强质量控制,使施工质量始终处于受控状态。

第七章总结论文的主要研究成果,提出有待进一步研究的问题。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库